

Untersuchung des Ausscheidungsverhaltens von Rindern bei unterschiedlicher Tränkeanordnung im Stall und im Auslauf

Enke N¹, Georg H², Krockner M¹ & Sporkmann K²

Keywords: organic dairy farming, eliminative behavior, heifers.

Abstract

The eliminative behavior of cattle is very important for the cleanliness of floors and ammonia emission rates in buildings. In this study we tried to control eliminative behavior of heifers by setting up different waterer locations in the barn. The waterers were placed inside the barn close to the feeding area and outside the building in the outdoor run. Two groups of heifers were used in a cross-over design in those setups. The behavior was video recorded three consecutive days per group. From our results it can be concluded, that the waterer location does not influence eliminative behavior of the heifers. The spatial distribution of the eliminations in the barn was not affected by the change of the waterer location. The rate of eliminations per animal per day remained constant for the different waterer positions.

Einleitung und Zielsetzung

Bisher finden sich in der Literatur wenige Studien zum Ausscheidungsverhalten von Rindern. Die meisten Studien wurden in Anbindeställen oder Weidehaltung durchgeführt. Doch für Tiergesundheit und Umwelt ist ein genaueres Wissen zum Ausscheidungsverhalten in unterschiedlichen Rinderhaltungssystemen von entscheidender Bedeutung. Ein restriktiver Aufbau des Stalles führt oftmals dazu, dass Rinder den Kontakt zu frisch abgesetzten Exkrementen nicht vermeiden können und dadurch bedingt Probleme wie schlechte Stallhygiene, Mastitis und Lahmheit auftreten. Die Vermischung von Kot und Harn führt zur Entstehung von Ammoniak (Urease) und hat negative Konsequenzen für die Tiergesundheit und die Umwelt. Eine getrennte Ableitung von Kot und Harn im Stall wäre daher sinnvoll. Allgemein ist bei Rindern kein Latrinenverhalten, also das bevorzugte und wiederholte Nutzen von einem oder mehreren bestimmten Ausscheidungsorten, zu erkennen (Whistance et al. 2009; White et al. 2001). Dadurch kommt es zu einer Ausscheidung „ohne bestimmte Hotspots“ (Oudshoorn et al. 2008). Die Ergebnisse aus der Studie von Robichaud et al. (2011) zeigen, dass sich der Standort der Wassertränke im Stall durchaus auf die Ausscheidungshäufigkeit im Bereich der Tränke auswirken kann. Eine Entzerrung des Kotens und Harnens von Rindern und die Verlagerung des Ausscheidungsvorgangs an vorteilhafte Stellen im Stall könnte daher durch die Anordnung von Tränken möglicherweise beeinflusst werden.

Die Fragestellung für die vorliegende Arbeit lautete daher: Kann das Ausscheidungsverhalten von in Liegeboxenlaufstall gehaltenen Färsen durch eine veränderte örtliche Anbringung von Wassertränken so gesteuert werden, dass die Tiere vermehrt im Auslauf harnen und koten?

¹ Humboldt-Universität zu Berlin, Unter den Linden 6, 10099 Berlin, nick.enke@gmx.de

² Thünen-Institut für Ökologischen Landbau, Trenthorst 32, 23847 Westerau

Methoden

Die Untersuchung wurde auf dem Versuchsbetrieb des Thünen-Instituts für Ökologischen Landbau in einem Liegeboxenlaufstall mit Auslauf durchgeführt. Für den Versuch standen insgesamt 12 tragende Färsen zur Verfügung. Jeweils sechs Versuchstiere gehörten zur Rasse Holstein-Schwarzbunt bzw. waren Kreuzungen aus den Rassen Holstein-Schwarzbunt und Doppelnutzung Rotbunt. Die Färsen wurden nach Alter, Rasse und Gewicht sortiert und zufällig auf zwei Gruppen mit je 6 Tieren verteilt. In Gruppe 1 waren vier von sechs Tieren genetisch hornlos und in Gruppe 2 befanden sich entsprechend drei genetisch hornlose Tiere. Der Versuch erfolgte im Cross-Over Design. Jede Gruppe durchlief beide Stallabteile mit einer Eingewöhnungs- und Versuchsphase. Der Unterschied zwischen den Stallabteilen bestand lediglich in der Anordnung der Tränken im Stall, welche bei Abteil I im Fressbereich und Abteil II im Auslauf angebracht waren. In beiden Stallabteilen waren jeweils zwei Tränken für 6 Tiere angebracht. Die Stallfläche je Tier betrug 19,5 m², im Auslauf standen jedem Tier 17 m² zur Verfügung. Für die erste Versuchsrunde wurde Gruppe 1 in Abteil I (Faktor A) und Gruppe 2 in Abteil II (Faktor B) eingestallt. Nach einer Phase der Eingewöhnung von 7 Tagen im jeweiligen Abteil, folgte eine 7-tägigen Versuchsphase. Für die zweite Versuchsrunde wurde Gruppe 1 im Abteil II (Faktor B) und Gruppe 2 im Abteil I (Faktor A) eingestallt. Auch hier gab es eine sechstägige Eingewöhnungsphase mit anschließender Versuchsphase von 6 Tagen. Die Lebendgewichte der Versuchstiere wurden vor Versuchsbeginn und nach Ende der ersten und zweiten Versuchsrunde erfasst. In beiden Versuchsrunden wurde das Verhalten der Tiere über Videokameras aufgezeichnet. Zur Unterstützung der Videoauswertung wurden den Versuchstieren Nummern eingefärbt. Von jeder Versuchsrunde wurden drei ausgewählte Tage (72 h) ausgewertet. Die Verhaltensparameter „Harnen“, „Koten“, „Fressen“, „Trinken“ und „Liegen“ wurden auf Einzeltierbasis bestimmt. Weiterhin wurde der Ort, an denen die genannten Verhaltensparameter ausgeführt wurden, festgehalten. Die Erfassung des Ausscheidungsverhaltens erfolgte kontinuierlich, während die sonstigen Verhaltensweisen in 5-Minuten Intervallen erfasst wurden. Die statistische Auswertung wurde deskriptiv anhand von Mittelwertvergleichen und Korrelationen mit der Statistiksoftware R durchgeführt.

Ergebnisse

Es konnte keine signifikante Änderung der Anzahl der Abkot- und Abharnvorgänge zwischen dem Innenbereich (ca. 83 %) und dem Auslauf (ca. 17 %) bei unterschiedlicher Tränkenanordnung festgestellt werden (s. Tabelle 12 und

Tabelle 13).

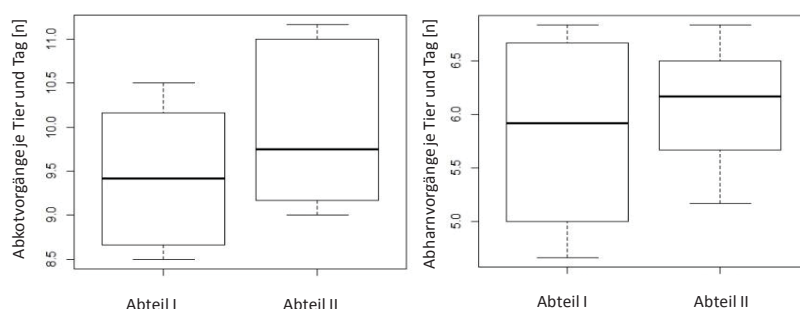
Tabelle 12: Verteilung der Abkot- und Harnvorgänge für Abteil I Innen- und Außenbereich

	Verteilung der Ausscheidungen [%]							
	Abkoten				Abharnen			
	\bar{X}	SD	MIN	MAX	\bar{X}	SD	MIN	MAX
Innenbereich	84	4	76	90	80	13	58	96
Auslauf	16	4	10	24	20	13	4	42

Tabelle 13: Verteilung der Abkot- und Harnvorgänge für Abteil II Innen- und Außenbereich

	Verteilung der Ausscheidungen [%]							
	Abkoten				Abharnen			
	\bar{X}	SD	MIN	MAX	\bar{X}	SD	MIN	MAX
Innenbereich	82	9	65	93	81	5	73	91
Auslauf	18	9	7	35	19	7	9	27

Auch im Bereich der Tränken kam es zu keiner veränderten Ausscheidungsfrequenz zwischen den Abteilen. Die Tiere haben während des Versuches im Abteil I $9,44 \pm 0,74$ -mal pro Tier und Tag abgekotet und $5,83 \pm 0,83$ -mal pro Tier und Tag abgeharnet (Abbildung 1). Im Abteil II lag die Frequenz des Kotens bei $9,97 \pm 0,85$ pro Tier und Tag und die des Abharnens bei $6,08 \pm 0,58$ pro Tier und Tag. Durchschnittlich 42 % aller Abkotvorgänge sowie 28 % aller Abharnvorgänge fanden direkt nach dem Liegen statt. Es bestand kein signifikanter Unterschied zwischen den Abteilen.

**Abbildung 1: Ausscheidungsfrequenzen je nach Abteil (Tränkenanordnung)**

Des Weiteren wurden die Ausscheidungen in Zusammenhang mit der Wasseraufnahme beobachtet. Auch hier lag weder beim Abharnen ($p = 0,397$), noch beim Abkoten ($p = 0,08986$) ein signifikanter Unterschied zwischen den Abteilen vor. In dem Versuch hatten die Tränken keinen erkennbaren Einfluss auf die Verteilung der Ausscheidungen im Stall. Der Anteil der Ausscheidungen, der zeitlich mit der Wasseraufnahme verbunden war, war gering. Die Anteile lagen beim Abkoten bei 8,5 % und beim Abharnen bei 13 %.

Diskussion

Wie die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen, hatte die Anordnung der Tränken im Stall keinen Einfluss auf den Ort der Ausscheidungen. Auch die Häufigkeit der Ausscheidungen war durch die unterschiedliche örtliche Anbringung der Tränken nicht verändert. Dies zeigt, dass das Ausscheidungsverhalten von tragenden Färsen durch eine veränderte Anordnung der Tränken in Liegeboxenlaufställen mit Auslauf nicht beeinflusst wird. Es konnte, wie in schon vorhandener Literatur beschrieben, kein Latrinenverhalten festgestellt werden (Whistance et al. 2009; White et al. 2001; Oudshoorn et al. 2008). Die Frequenz des Abkotens war wie in den Versuchen von

Oudshoorn et al. (2008) und Schlecht et al. (2006) immer höher, als die des Abharnens.

Schlussfolgerungen

Die Positionierung der Tränken im Stall hatte in dem Versuch keinen Einfluss auf das Ausscheidungsverhalten der tragenden Färsen. Die Tränkenposition im Auslauf hat die Intensität der Wasseraufnahme nicht aussagekräftig beeinflusst. Die Tiere haben in dem Versuch ihre Aktivitäten nicht in den Auslauf verschoben, nachdem die Tränken in diesem platziert wurden. Es ist daher schwierig, die Tiere so zu steuern, dass sie an bestimmten Orten im Stall Kot und Harn absetzen.

Danksagung

Die Untersuchung wurde als Bachelorarbeit an der Humboldt-Universität zu Berlin im Fachgebiet Tierhaltungssysteme und Verfahrenstechnik angefertigt. Ich bedanke mich vor allem für die Möglichkeit, den praktischen Versuch am Institut für Ökologischen Landbau (Johann Heinrich von Thünen-Institut) durchführen zu können.

Literatur

- Oudshoorn F, Kristensen T & Nadimi E (2008) Dairy cow defecation and urination frequency and spatial distribution in relation to time-limited grazing. *Livestock Science* 113: 62-73.
- Robichaud M, de Passillé A, Pellerin D & J. Rushen (2011) When and where do dairy cows defecate and urinate? *Journal of dairy science* 94: 4889-4896.
- Schlecht E, Hiernaux P, Kadaouré I, Hülsebusch C & Mahler F (2006) A spatio-temporal analysis of forage availability and grazing and excretion behaviour of herded and free grazing cattle, sheep and goats in Western Niger. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 113: 226-242.
- Whistance L, Sinclair L, Arney D & Phillips C (2009) Trainability of eliminative behaviour in dairy heifers using a secondary reinforcer. *Applied Animal Behaviour Science* 117: 128-136.
- White S, Sheffield R, Washburn S, King L & Green J (2001) Spatial and Time Distribution of Dairy Cattle Excreta in an Intensive Pasture System. *Journal of Environmental Quality* 30: 2180-2187.